

CLIPPEDIMAGE= JP362116453A

PAT-NO: JP362116453A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 62116453 A

TITLE: WINDING AND UNWINDING CONTROL DEVICE

PUBN-DATE: May 28, 1987

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

SHINTAKU, MOTOCHIKA

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

TOSHIBA CORP

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP60253190

APPL-DATE: November 12, 1985

INT-CL (IPC): B65H023/185;B65H023/198

US-CL-CURRENT: 242/413.1

ABSTRACT:

PURPOSE: To perform winding and unwinding smoothly without causing hunting in a dancer roller, by detecting the rate of change of a referential tension when it changes and changing the gain of a dancer control circuit according to the rate of the change.

CONSTITUTION: There is provided a differential arithmetic unit 16 for calculating differential value of a rate of change from a rate circuit 21 for applying a changed rate to a referential tension T_r when tension of a sheet member 1 to be wound and unwound changes. In addition, there is provided a correction circuit 18 comprising a gain circuit 17 for multiplying the

differential value thus calculated by a prescribed gain and a multiplying unit
for multiplying an output from the gain circuit 17 by an output from a selsyn oscillator 14 and applying the product to a dancer control unit 15. Therefore, the gain of the dancer control circuit is changed as the referential tension T_r changes, whereby it is possible to smoothly cope with the change of tension without hunting the dancer roller 3.

COPYRIGHT: (C)1987,JPO&Japio

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-116453

⑮ Int. Cl.⁴B 65 H 23/185
23/198

識別記号

庁内整理番号

B-6758-3F
B-6758-3F

⑬ 公開 昭和62年(1987)5月28日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 巻取り・巻戻し制御装置

⑯ 特 願 昭60-253190

⑰ 出 願 昭60(1985)11月12日

⑱ 発 明 者 新 宅 基 親 東京都府中市東芝町1 株式会社東芝府中工場内
⑲ 出 願 人 株 式 会 社 東 芝 川崎市幸区堀川町72番地
⑳ 代 理 人 弁 理 士 佐 藤 一 雄 外2名

明 細 書

1. 発明の名称 巻取り・巻戻し制御装置

2. 特許請求の範囲

1. シート材をコイル状に巻取ったりコイル状に巻取ったシート材を巻戻したりするターレット巻取機を駆動する電動機と、この電動機を速度制御する速度制御装置と、この速度制御装置に速度基準を与える速度基準設定器と、前記シート材に張力をかけるダンサ装置と、このダンサ装置に対する張力基準を与える張力基準設定器と、前記ダンサ装置のロール位置を検出する位置検出手段と、この位置検出手段によって検出されたロール位置に応じて前記速度基準設定器からの速度基準に修正を加えるダンサ制御器とを備えた巻取り・巻戻し制御装置において、

前記張力基準設定器からの張力基準の微分値を演算する微分演算手段と、この微分演算手段からの出力に応じて前記ダンサ制御器を含む制御系の

ゲインに負の補正を加える手段とを設けたことを特徴とする巻取り・巻戻し制御装置。

2. 制御系の少なくとも一部がストアードプログラム方式のコンピュータによって構成されていることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の巻取り・巻戻し制御装置。

3. 発明の詳細な説明

(発明の技術分野)

本発明は紙やフィルムなどのシート材をターレット巻取機に巻取ったりそれから巻戻したりする装置における巻替え時等のダンサハンチングを防止する手段を設けた巻取り・巻戻し制御装置に関するものである。

(発明の技術的背景とその問題点)

紙やフィルムなどのシート材を巻取る場合、巻取りコイルの張力を一定に維持するために張力一定制御を行っている。このような張力一定制御を行う場合の一例として、2軸ターレット巻取機におけるダンサロールを用いたダンサ制御による張

力一定制御の系統図を第2図に、2軸ターレット巻取機の巻替えの動作態様を第3図および第4図に示す。

張力一定制御を行っている定常状態の巻取り時は第3図に示すターレット位置をとり、A軸コイル2が巻太っていくと軸20を矢印方向に第4図に示す巻替え位置へ回転させる(この動作をターレットと言う)。ターレット完了後、材料を切り、B軸コイル側のニューコア23にシート材1を巻取る。この動作をA軸からB軸へ、B軸からA軸へと切換えることにより、ラインを停止させることなく連続的に巻取作業を進行させることができる。

第2図は第4図に示される巻替準備状態となったターレット位置に対応した状態の図である。第2図において、ターレット巻取機19のA軸コイル2は電動機6によって回転駆動される。この電動機6は、接点8が閉じられたとき、速度基準設定器5によって設定される速度基準 V_r に従って速度制御装置9によって速度制御される。ダンサ

コイル2の速度を上げる方向に補正をかけることによりシート材1を引っ張り、ダンサロール3をダンサ位置に戻す。

以上のように電気的にダンサロール3の定位置制御を行うことにより、ダンサロール3にかけた荷重(張力基準 T_r)とシート材1の張力とをつり合わせ、シート材1に一定張力をかける。

第4図に示すようにB軸側ニューコア23に巻替える時は、巻替がスムーズに実施できるように張力基準 T_r を定常張力設定器12から巻替張力設定器13へと接点22により切替え、減張させる。

このような張力変化時、従来の巻取制御装置では、張力基準 T_r の変化に対し、E/Pコンバータ11およびダンサロール3の荷重変化と、ダンサロール位置変化を検出してダンサ制御器15により電動機6の速度を変化させる応答とがしばしば不同調になる。このため、ダンサロール位置が第5図に示すようにハンチングし、巻替えがスムーズに行えず、また、巻取コイルの巻姿を一定に

ロール3は、定常張力基準設定器12によって設定された張力基準 T_r に従ってレート回路21により加減速制限をつけて電圧/圧力変換器(以下、E/Pコンバータという)11を介して荷重がかかる。この時、ダンサロール3に荷重がかかるのに対し、シート材1にもダンサロール荷重と同等の張力が反作用として反対方向にかかる(シート材張力)。定常状態においては、ダンサロール3にかかる荷重とシート材1にかかるシート材張力がつり合ってダンサロール3はダンサ定位置に停止する。

今、何らかの外乱によってシート材1にかかる張力が変動したとすると、荷重のつり合いが乱れ、ダンサ位置が変化する。例えば、シート材1の張力が弱まると、ダンサロール3は荷重方向に引っばられ、ダンサ定位置より下にずれる。このダンサ定位置からのずれをセルシン発信器14によって検出し、ダンサ制御器15により比例積分制御を行い、接点25を介して速度基準 V_r に補正を加える。ダンサロール3が下方にずれた時にA軸

巻取れないという不具合が生じていた。

この不具合は、2軸ターレット巻取機においてA軸からB軸に巻替える場合のみならず、B軸からA軸へ巻替える時や、張力設定変更などの巻取中の張力変更時も相対的に同じであり、またダンサ制御を行っている巻取制御装置一般についても起こり得るものである。さらにまた、以上述べた巻取りの場合のほかに、シート材の進行方向が逆になる(すなわち、速度が巻取りの場合を正とすれば負となる)巻戻しの場合にも同様の現象が起こり得る。

(発明の目的)

本発明は以上の事情を考慮してなされたもので、設定張力変更時のダンサロールの位置のハンチングを防止ないしは抑制し得る巻取り・巻戻し制御装置を提供することを目的とするものである。

(発明の概要)

上記目的を達成するために本発明は、張力変化時に張力基準設定器から出力される張力基準の微分値を算出する微分演算手段と、前記微分値に所

定のゲインを掛けるゲイン回路手段と、このゲイン回路手段の出力をダンサロール位置検出信号に乗算してその積の信号をダンサ制御器に与える掛算器とを設けたことを特徴とするものである。

(発明の実施例)

以下、本発明の一実施例を図面を参照しながら説明する。

第1図は本発明の一実施例を示すもので、第2図における従来型のダンサ制御の構成に対し、張力基準 T_F に変化レートをつけるレート回路21からの変化レートの微分値を算出する微分演算器16と、これによって算出された微分値に所定のゲインをかけるゲイン回路17と、このゲイン回路17からの出力を、セルシン発信器14の出力に乗算してダンサ制御器15に与える掛算器25とからなるゲイン補正回路18を付加した構成をとっている他は、第2図のものと同じである。

第3図、第4図において巻替動作について説明したように、巻替動作中は設定切換接点22により巻替張力設定器13側に切換えて、張力基準

T_F にレート回路21でレートを付した第5図に示すように下げている。この時、微分演算器16により張力基準 T_F の微分値 dT_F/dt を算出し、これにゲイン回路17によりゲインをかけて補正量 ΔT を求めて、セルシン発信器14の出力に乗算して変化を軽減する。この乗算結果をダンサ制御器15に入力する。したがって、張力基準 T_F の変化に従ってダンサ制御回路のゲインを変化させることになるので、ダンサロール3をハンチングさせずに張力変化に円滑に対応することが可能となる。

なお、以上の実施例においてはアナログ回路方式のものを図示したが、制御系の少なくとも一部はストアードプログラム方式のコンピュータによって置換することもできる。

(発明の効果)

以上説明したように本発明によれば、張力基準の変化時に、その変化率を検出し、その変化率に従ってダンサ制御回路のゲインを変化させることにより、ダンサロールにハンチングを起こすこと

なく円滑な巻替え、巻取り、巻戻しが可能となりすれや巻じわのない一定した巻速の巻取りもしくは巻戻しをすることができる。さらに巻替え時のシート材のムダ部分を無くすることができる。

ト巻取機、20…軸、21…レート回路、22…設定切換接点、23…B軸ニューコア、24…B軸駆動接点、25…掛算器。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例を示す系統図、

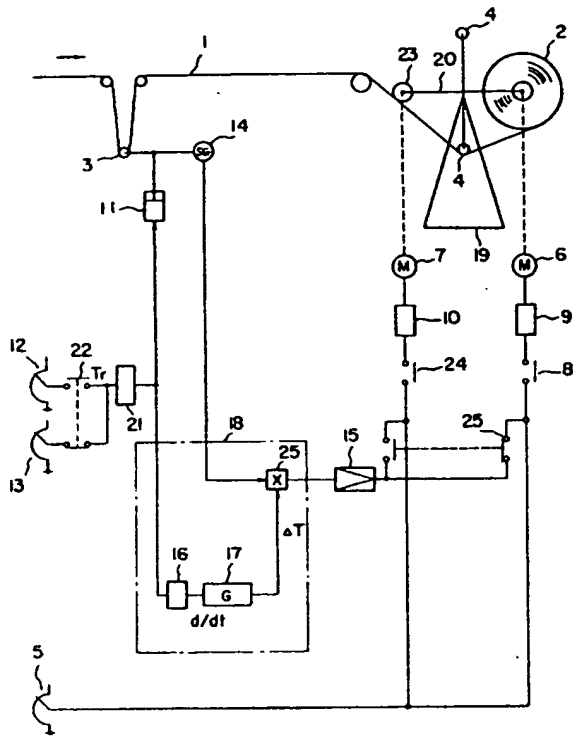
第2図は従来の制御装置の一例を示す系統図、

第3図、第4図は2軸ターレット巻取機における巻替動作の説明図、

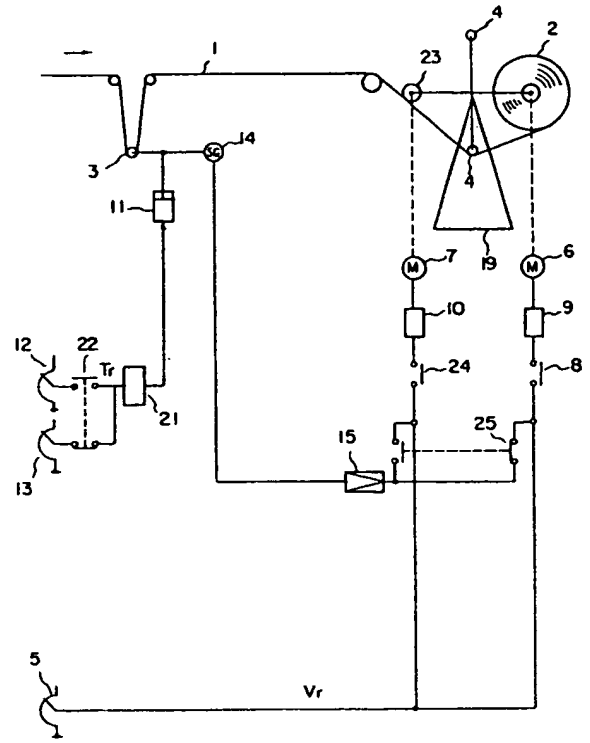
第5図は巻替時の速度、張力、ダンサ位置の推移を示すタイムチャートである。

1…シート材、2…A軸コイル、3…ダンサロール、4…補助ロール、5…速度基準設定器、6…A軸側電動機、7…B軸側電動機、8…A軸駆動接点、9、10…速度制御装置、11…電気/圧力コンバータ、12…定常張力設定器、13…巻替張力設定器、14…セルシン発信器、15…ダンサ制御器、16…微分演算器、17…ゲイン回路、18…ゲイン補正回路、19…ターレ

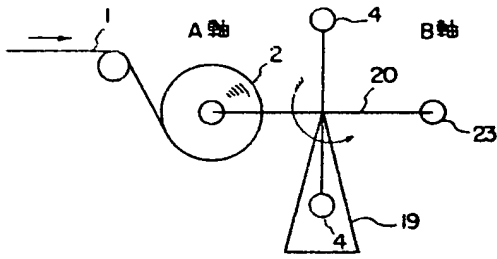
出願人代理人 佐 藤 一 雄



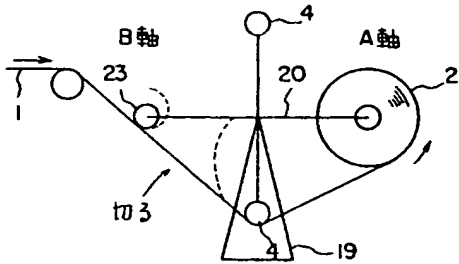
第 1 図



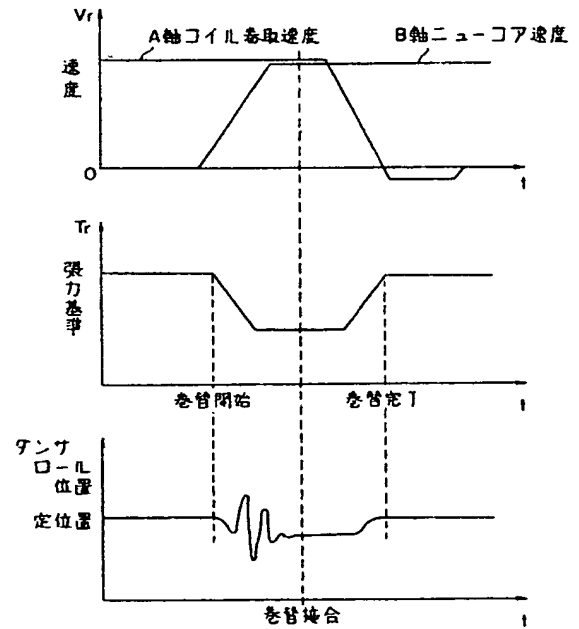
第 2 図



第 3 図



第 4 図



第 5 図